

Controle e visibilidade: Internet das Coisas

Roberto Matsubayashi*

Existem diversas atividades fundamentais desempenhadas pelas empresas no cumprimento de sua missão, sempre com o objetivo de agregar de valor aos acionistas, colaboradores e mercado.

Dentro deste enfoque, a logística tem responsabilidade direta sobre dois pontos muito importantes: fazer com que os produtos e serviços cheguem ao seu destino final e, cada vez mais importante, exercer o **controle** e dar **visibilidade** à operação. Isso permite identificar quanto, onde, quando, como e que processamento os ativos estão sofrendo. Exemplificando: é desafiador ter **controle** de um estabelecimento varejista que trabalha com 4.000 a 80.000 itens de alto giro, dependendo do seu porte, administrando para manter os custos baixos aliados à alta disponibilidade de todos os itens. Já a **visibilidade** é perseguida de várias formas, seja para rastreabilidade dos produtos, seja para gestão da demanda. Basta imaginar como seria muito mais fácil ajustar-se à grande oscilação de demanda ocorrida com a crise financeira se houvesse a **visibilidade** sobre a distribuição de estoque de produtos ao longo da cadeia de suprimentos. Os impactos de ajustes na produção teriam sido certamente administrados com mais rapidez e precisão. Aliás, a rastreabilidade é cada vez mais demandada. Isto já ocorre para carnes, medicamentos e é tendência que seja estendida a várias outras categorias de produtos comercializados.


As exigências de mercado são cada vez maiores

Sem o uso de ferramentas adequadas, é humanamente impossível atender a todas as demandas que chegam à área de logística. Além dos programas aplicativos que apoiam a execução dos processos empresariais tais como o ERP (Enterprise Resource Planning), ou o CRM (Customer Relationship Management) - Gerenciamento do Relacionamento com Cliente, o uso de ferramentas especializadas como WMS (Warehouse Management System) - Sistema de Gestão de Armazéns tem crescido. Porém, estes programas sofisticados necessitam ser parametrizados com uma série de **regras de negócios**. Para alimentar suas bases de dados, fazem uso de duas tecnologias: a identificação e captura automática de dados (AIDC - Automatic Identification and Data Capture) da qual fazem parte os **códigos de barras** e, mais recentemente, a identificação por radiofrequência - **RFID** (Radio Frequency Identification); além do **intercâmbio eletrônico de dados** ou **EDI** (Electronic Data Interchange), que automatiza a troca de dados tão importante para execução dos processos logísticos que envolvem os parceiros comerciais.

Vamos procurar detalhar os pontos chaves mencionados: **regras de negócios, intercâmbio eletrônico de dados, código de barras e RFID**. Mas, antes, existe uma questão provocativa para quem trabalha com otimizações e melhorias dos processos envolvendo parceiros na cadeia de suprimentos: ela é executada pelas empresas de forma parcial, uma empresa entrega e a outra recebe. Este é o paradigma que tem impacto direto na integração dos processos, nas tecnologias utilizadas e é sempre um grande pesadelo na gestão integrada dos parceiros comerciais. Atender especificações de tecnologia e informação de vários clientes de grande porte é trabalhoso e um tanto complexo para empresas de todos os portes.

EVOLUÇÃO

A história da GS1 no Brasil e no mundo está relacionada com a solução do paradigma da integração. A primeira integração importante com uso de tecnologia entre parceiros comerciais ocorreu no início da década de 1970 e envolveu o processo de comercialização automatizada de produtos nos pontos de venda. A tecnologia em questão foi o código de barras, mas, além disso, envolveu também o uso de identificação padronizada e gerenciada, de forma a garantir um RG único por produto no mundo.



	1973	1977	1983	1988	1989	2003	2004	2006
TECNOLOGIA								
Identificação	UPC	EAN		GS1-128		EPC		GS1 DataBar
Informação					EANCOM		GDSN	
Automação de Processos	Checkout			Logística	EDI Comércio Eletrônico	RFID	Sincronização de Dados	Rastrea- bilidade
Brasil			GS1 Brasil					

CÓDIGO DE BARRAS

O código de barras mais utilizado no mundo é o EAN-13, da família EAN/UPC, em conjunto com o GTIN (Global Trade Item Number) – Número Global de Item Comercial, que é a identificação do produto destinado ao consumo do Sistema GS1. Ele é utilizado pelas redes varejistas e supermercados para a operação do check-out com grande eficiência há quase 40 anos. As organizações GS1 no mundo todo trabalham para garantir a autenticidade do GTIN, que é essencial para a boa administração dos cadastros de produtos, pois assegura que não ocorrerá colisão de identificadores em nenhum lugar do mundo.

O código de barras, apesar de ser uma tecnologia madura, ainda possui um potencial muito alto de benefícios em longo prazo. Mesmo com o advento da tecnologia RFID, o código de barras ainda deve ser aplicado segundo as recomendações da GS1, pois funciona como alternativa para aqueles que ainda não utilizam a tecnologia RFID ou a instalaram parcialmente, ou até em caso de falha da nova tecnologia. Em aplicações como rastreamento da carga, é grande o benefício ao se utilizar o SSCC – Número de Série de Unidade Logística associado ao código de barras GS1-128. Este identificador é gerado e aplicado pelo embarcador da mercadoria o que facilita o rastreamento das cargas ao longo da cadeia de suprimentos envolvendo múltiplos modais de transporte, a integração das autoridades aduaneiras, a automação do recebimento, a realização de operações de Cross Docking etc pelas empresas vendedoras e compradoras. Existe uma grande iniciativa liderada pela GS1 mundialmente para sua adoção. Os benefícios vêm sendo comprovados por inúmeras empresas e o fato de que apenas uma etiqueta é aplicada e compartilhada por todos reduz custos e melhora a rastreabilidade.

Para o varejo, está sendo introduzido um **novo código de barras GS1 DataBar** (ver box “GS1 continua investindo no Código de Barras”).

GS1 continua investindo no Código de Barras

GS1 DataBar* é bem menor que os atuais códigos de barras e pode carregar muito mais informações.

A data oficial para a adoção do código GS1 DataBar no comércio varejista global iniciou em **1º de janeiro de 2010**. Isto significa que os itens comerciais poderão ser identificados com o código GS1 DataBar utilizados com varejistas preparados para lerem este código.

O código GS1 DataBar convive com os códigos de barras atuais, EAN-13, e utiliza a mesma identificação do produto, porém com alguns benefícios adicionais:

- **O código GS1 DataBar tem um tamanho bastante reduzido**, ele ocupa aproximadamente metade da área de um código EAN-13. Essa vantagem reflete diretamente na capacidade de identificação de produtos muito pequenos que hoje não são codificados por falta de espaço.
- **O código GS1 DataBar pode carregar muito mais informações** que os códigos EAN/UPC por meio do uso de AIs (Identificadores de Aplicação) que é uma linguagem padronizada. Por exemplo, o AI (10) indica o Lote do Produto e o AI (15) indica a Data de Validade.

As aplicações que estão demandando a utilização do GS1 DataBar no mercado varejista são por exemplo, para o segmento de FLV (frutas, legumes e verduras), segurança alimentar, rastreabilidade e codificação de produtos muito pequenos. Um benefício importante da utilização do GS1 DataBar é a preparação da empresa para utilizar o EPC – Código Eletrônico de Produtos, padrão de identificação que utiliza a tecnologia de RFID para transmissão de informações, a serialização dos itens podem ser aproveitadas mesmo com este código de barras.

É importante ressaltar que o GS1 DataBar **não substitui** os códigos EAN/UPC, eles serão complementares. Cada código terá uma aplicação específica e a decisão de quando usar um ou o outro ficará a cargo dos usuários.

* *GS1 DataBar era antes chamado de RSS – Reduced Space Symbology (simbologia de espaço reduzido)*

Mais informações: www.gs1brasil.org.br

Outra tendência é o uso código de barras 2D **GS1 DataMatrix**. Para leitura deste código, é necessário utilizar scanner baseado em câmeras, os scanners a laser não conseguem lê-lo. Este é destinado a aplicações específicas, como a rastreabilidade no setor da saúde, e tem como vantagem permitir a sua colocação em áreas muito pequenas comuns em produtos médico-hospitalares, impressão em alta velocidade e grande capacidade dos dados. Por exemplo, além das informações de rastreabilidade, que são o GTIN mais um número serial, podem ser impressos opcionalmente o número do lote e data de validade.

E-COMMERCE & EDI & GDSN

O **intercâmbio eletrônico de dados**, ou e-Commerce, é essencial para a integração com os fornecedores, seja em EDI ou em outras modalidades. Ele apoia a gestão da cadeia de abastecimento, alimentando e transmitindo os grandes volumes de dados transacionados com os parceiros, sejam fornecedores ou clientes. Já praticado rotineiramente nas transações básicas entre as grandes empresas, recentemente o fisco aderiu a esta ferramenta com a introdução da Nota Fiscal Eletrônica. A tendência é evoluir a sua utilização para outras transações colaborativas. Um exemplo é a abertura de informações de estoque e vendas – essenciais para reposição contínua. Naturalmente, para aproveitar a maior integração é necessário que programas aplicativos estejam adequados ao uso de modelos de colaboração mais complexos, mas sua implantação também exige a mudança cultural. A função da equipe deixa de ser a de tomadora de pedidos e passa a ser a negociação de acordos de fornecimentos, mais gerais e amplos.

Outra tendência em e-Commerce é a utilização de padrões relacionados ao intercâmbio eletrônico de dados cadastrais de produtos e empresas. A proposta do **GDSN (Global Data Synchronization Network – Rede Global de Sincronização de Dados)** é fazer com que os cadastros das empresas que aderirem a este serviço sejam mantidos constantemente alimentados e sincronizados por meio de um catálogo eletrônico. O uso de modelos colaborativos mais sofisticados exige dados de alta qualidade e variedade maior de atributos. Os atributos padronizados do modelo de dados GS1 GDSN atendem a esta demanda e incluem: descrição, se este é um produto em linha ou qual o código substituto,

dados fiscais, dimensões, lotes para pedidos, informações para transporte, armazenagem, manuseio, composição, ingredientes, número de aprovação em agência sanitária. A lista não para de crescer, pois novas funcionalidades colaborativas são implantadas e novas categorias de produtos são agregadas no formato de hipermercado: eletrônicos, têxteis, ferramentas etc., que criam a necessidade de definições próprias para suportar as transações comerciais.

RFID – Identificação por Radiofrequência

O **EPC** (Código Eletrônico de Produto), padrão que utiliza tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID), foi desenvolvido em uma iniciativa liderada pela GS1. No final da década de 1990, as lideranças da GS1 consideraram importante planejar o desenvolvimento de padrões para próxima geração de padrões para identificação e captura automática de dados. A tecnologia candidata foi a identificação por radiofrequência (RFID). (Ver Box Internet das Coisas).

Internet das Coisas

O conceito de Internet das Coisas (Internet of Things) nasceu no MIT - Massachusetts Institute of Technology dentro do AutoID Labs – hoje AutoID Center quando se desenhava o cenário futuro da logística com a utilização de tecnologias do futuro, no caso o RFID e a Internet, em uma iniciativa liderada pela GS1 e por empresas visionárias. Baseado neste conceito, todas as "coisas" existentes no mundo, como produtos de consumo, vestuários, veículos, etc. têm aplicado um dispositivo baseado na tecnologia RFID. Este contém um número único, o EPC - Código Eletrônico de Produto, e as leituras realizadas por intermédio de leitoras RFID podem ser acessadas da rede EPCglobal. Desta forma, fatos como faltar produto no estoque, saber onde ele está ou qual é a unidade correspondente ao pedido, a composição, a autenticidade, etc., estariam totalmente resolvidos e sempre seria possível saber onde está esta "coisa".

Neste cenário futurista, as leitoras estariam incorporadas também aos eletrodomésticos e por meio de consulta a serviços na Internet facilitariam a vida das pessoas: a geladeira saberia informar qual produto está faltando ou com a data de validade por vencer; o forno microondas saberia a temperatura e tempo para cozinhar; a lavadora de roupas "inteligente" se ajustaria automaticamente à roupa a ser lavada podendo inclusive avisar para retirar peças que necessitem de uma lavagem exclusiva, etc.. Na experiência com o consumidor, podemos listar o check-out inteligente que reconheceria os produtos instantaneamente no carrinho de compras, ou o "espelho inteligente" onde seria possível verificar o produto e consultar disponibilidade de tamanhos e cores, as combinações, a questão da rastreabilidade para verificar se o produto é autêntico e quem o produziu e como, etc.. Isto tudo de fato vem aos poucos sendo incorporado ao cotidiano das pessoas.

A semente plantada no momento que se criou o conceito da Internet das Coisas já está dando os primeiros frutos: hoje, os padrões já estão prontos e disponíveis, basta consultar o site da GS1 (www.gs1brasil.org.br). Etiquetas, leitoras e aplicações que a adotam também já existem no mercado e à medida que a utilização cresce é uma tendência natural que os custos vão reduzindo, como de fato está acontecendo. Porém, para várias das aplicações futurísticas mencionadas existe muito trabalho por fazer, e existirão questões a serem resolvidas ao longo da evolução da tecnologia.

O conceito é revolucionário, porém a tecnologia é desenvolvida de modo a permitir a implementação de forma evolucionária.

Para avançar na implantação do sistema no País, a GS1 Brasil criou o Grupo de Trabalho EPC, que promove seminários e encontros periódicos para estudo e discussão da tecnologia.

Esta é uma tecnologia que possui significativas vantagens pelo fato de a leitura ocorrer sem a visualização direta, ao contrário dos códigos de barras, que precisam ser "vistos" pelo leitor. A adoção do EPC representa uma mudança positiva no conceito de identificação e troca de informações dentro da cadeia de suprimentos. Além de agregar rapidez às transações comerciais e armazenar uma quantidade maior de dados do produto, a tecnologia permite, ainda, a total rastreabilidade das operações e visibilidade do produto na cadeia de suprimentos. Com o EPC, cada item tem o seu próprio número individual codificado em uma etiqueta de radiofrequência (RFID). Os leitores fazem a captura dessa identificação e alimentam banco de dados que suportam modelo de serviço EPC-IS. Através de sua consulta é possível indicar onde o item está e em quais condições. Com isso, consegue-se a identificação automática e a total visibilidade dos produtos na cadeia de suprimentos. É bom frisar que a nova etiqueta não substituirá o código de barras, a tendência é que nos próximos anos as duas tecnologias funcionem lado a lado.

Uma questão crucial desta nova tecnologia, é que no momento em que a leitora é ligada, qualquer etiqueta que estiver ao seu alcance irá responder e ser lida. O padrão EPC suportado pela GS1 garante a autenticidade e unicidade da identificação, o que evita colisões de identificadores iguais. Além disso, o padrão de dados EPC é implementado pelas leitoras para permitir a leitura seletiva, por exemplo, em um recebimento, dos itens daquele fornecedor, ou apenas o identificador do embarque e não dos produtos, etc..

No país, foi lançada a iniciativa Brasil-ID, que utiliza a tecnologia RFID. Ela significa uma grande oportunidade para o desenvolvimento da cadeia de suprimentos do país e especialmente no caso dos produtos os padrões GS1/EPC têm um papel importante a desempenhar. Ela assegura que os produtos que importamos ou exportamos funcionarão em sistemas de automação em todo mundo da mesma forma que acontece com os produtos hoje codificados com o EAN-13.

Regras de Negócios

Se ainda não descobriu uma forma de responder à pergunta provocativa mencionada no início, a resposta é utilizar regras de negócios e tecnologias **padronizadas**. O objetivo do trabalho da GS1 é permitir a realização de acordos colaborativos que definem qual tecnologia, padrões de identificação e dados serão utilizados, e as boas práticas recomendadas. Por exemplo, a documentação das mensagens EDI ou do GDSN, elas incluem cenários tais como as transações básicas de pedido, confirmação, entrega e pagamento. Mas existem outros cenários tais como VMI (Vendor Managed Inventory) ou CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment). É uma verdadeira coreografia, que permite bom funcionamento de sistemas quando há completa sincronia entre as operações das empresas da cadeia de suprimentos.

* Roberto Matsubayashi é Gerente da Célula de Integridade do Sistema GS1 e Alianças Estratégicas